



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 103 18 555.0

**Anmeldetag:** 24. April 2003

**Anmelder/Inhaber:** Hilti AG, Schaan/LI

**Bezeichnung:** Treibmittelbehälter für Setzgeräte und brennkraft-  
betriebenes Setzgerät

**IPC:** B 25 C 1/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. Oktober 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Faust'.

Faust

Hilti Aktiengesellschaft in Schaan

Fürstentum Liechtenstein

### **Treibmittelbehälter für Setzgeräte und brennkraftbetriebenes Setzgerät**



Die vorliegende Erfindung betrifft einen Treibmittelbehälter für brennkraftbetriebene Setzgeräte zum Eintreiben von Befestigungselementen, wie Nägeln, Bolzen, Stiften in einen Untergrund, der im Oberbegriff von Patentanspruch 1 genannten Art sowie ein brennkraftbetriebenes Setzgerät der im Oberbegriff von Patentanspruch 5 genannten Art. Derartige Treibmittelbehälter können mit Pulverbrennstoffen in Pillen- oder Kartuschenform, oder aber auch mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen als Treibmittel befüllt sein. Diese Treibmittel dienen im Setzgerät zum Antrieb eines Setzwerks.

Aus der US 4,204,473 ist ein brennkraftbetriebenes Setzgerät und ein Kartuschenstreifen mit einer Vielzahl von Pulverladungen bekannt, wobei der Kartuschenstreifen in einer Magazinbox als Treibmittelbehälter angeordnet ist. Der Kartuschen- oder Magazinstreifen ist in dieser Magazinbox in Lagen angeordnet.



Gasförmige und/oder flüssige Brennstoffe als Treibmittel werden hingegen in, als Druckbehälter ausgeführten Treibmittelbehältern bereitgestellt. Ein derartiger, als Treibmittelbehälter geeigneter Druckbehälter ist z. B. aus der DE 197 46 018 C2 bekannt.


Bei brennstoffbetriebenen Setzgeräten geht die Entwicklung dahin, dass immer mehr stromverbrauchende mechatronische Funktionen in den Setzgeräten vorgesehen sind.

So ist aus der US 4,483,280 ein Setzgerät bekannt, bei der ein elektrisch betriebener Lüfter zum Spülen der Brennkammer vorgesehen ist. Die notwendige elektrische Energie wird dabei über in einem Batteriefach angeordnete Batterien bereitgestellt. Der Treibmittelbehälter ist als Druckbehälter in einem separaten Gehäusefach im Setzgerät angeordnet.

Von Nachteil hierbei ist zum einen, dass im Gehäuse zwei Fächer vorgesehen werden müssen, was zu höheren Produktionskosten führt. Zum anderen muss ein Anwender den Druckbehälter und die Batterien jeweils separat wechseln, wenn diese leer sind.


Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt daher darin, einen Treibmittelbehälter und ein Setzgerät der vorgenannten Art zu entwickeln, die die genannten Nachteile vermeiden und dem Anwender ein einfaches Handling eines Setzgerätes und eines Treibmittelbehälters ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die im kennzeichnenden Teil von Anspruch 1 und/oder Anspruch 5 genannten Massnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.



Demnach wird an dem Treibmittelbehälter eine ortsunabhängige Stromquelle, wie eine Batterie oder ein Akkumulator, angeordnet. Durch diese Massnahme muss der Anwender eines Setzgerätes nur noch den Treibmittelbehälter auswechseln, wenn dieser leer ist, wodurch Zeit eingespart wird. Ferner wird Bauraum am Setzgerät eingespart, da eine separate Aufnahme für die Stromquelle nicht mehr vorgesehen werden muss.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Stromquelle entnehmbar/auswechselbar in einer Aufnahme am Treibmittelbehälter angeordnet. Durch die Anordnung in einer Aufnahme kann die Batterie dem Treibmittelbehälter wieder entnommen werden, wodurch eine getrennte Entsorgung, oder sogar eine Wiederverwendung der Stromquelle (z. B. in einem weiteren Treibmittelbehälter) ermöglicht wird.



Derartige Vorteile ergeben sich auch, wenn die Stromquelle an dem Treibmittelbehälter über eine Klipsverbindung entnehmbar/auswechselbar gehalten ist.

In einer preisgünstig herzustellenden Variante ist die Stromquelle an dem Treibmittelbehälter über eine Klebeverbindung gehalten.

In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der Energieinhalt der Stromquelle an den Treibmittelinhalt des Treibmittelbehälters angepasst. So deckt z. B. die in der Stromquelle gespeicherte Energie, bei einem Treibmittelinhalt des Treibmittelbehälters für 100 Setzvorgänge, die Stromversorgung der elektrischen Verbraucher des Setzgerätes für diese 100 Setzvorgänge.

Bei einem erfindungsgemässen Setzgerät ist es günstig, wenn an bzw. im Bereich der Aufnahme für den Treibmittelbehälter Kontaktelemente zur Kontaktierung der am Treibmittelbehälter angeordneten Stromquelle angeordnet sind. Durch diese Massnahme muss der Anwender eines Setzgerätes nur noch den Treibmittelbehälter auswechseln, wenn dieser leer ist, wodurch Zeit eingespart wird. Ferner wird Bauraum am Setzgerät eingespart, da eine separate Aufnahme für die Stromquelle nicht mehr vorgesehen werden muss.

Weitere Vorteile und Massnahmen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. In den Zeichnungen ist die Erfindung in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt.

Es zeigen:



Fig. 1 schematisch, ein erfindungsgemässes Setzgerät in teilweiser Längsschnittansicht, mit einem in einer Aufnahme befindlichem Treibmittelbehälter,

Fig. 2 schematisch, eine Variante des Treibmittelbehälters aus Fig. 1 in Ansicht von unten,

Fig. 3 schematisch, den Treibmittelbehälter aus Fig. 2 in teilweise aufgeschnittener Seitenansicht,



Fig. 4 schematisch, ein erfindungsgemässes Setzgerät in teilweiser Längsschnittansicht, mit einem in einer Aufnahme befindlichem Treibmittelbehälter in einer weiteren Ausführungsform,

Fig. 5 schematisch, der Treibmittelbehälter aus Fig. 4 in Ansicht von unten.

In Fig. 1 ist eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemässen Treibmittelbehälters 20 in einem stark schematisierten Setzgerät 10 wiedergegeben. Das Setzgerät 10 weist ein Gehäuse 11 auf, in dem sich ein Setzwerk 12 befindet, welches einen, in einer Kolbenführung 13 bzw. einer Kolbenkammer befindlichen Treibkolben 13 und ein Kartuschenlager 18 zur Aufnahme eines Treibmittels 23, wie einer Feststofftreibladung an einem Blisterstreifen 26. Ein in dem Kartuschenlager 18 befindliches Treibmittel 23 kann über eine hier nicht zeichnerisch dargestellte Zündeinheit elektronisch oder elektromechanisch gezündet werden. Nach erfolgter Zündung wird der Treibkolben 13 über

die expandierenden Explosionsgase angetrieben und kann derart eine Setzarbeit verrichten, wie z.B. einen in der Bolzenführung des Setzgerätes 10 befindlichen Nagel oder Bolzen in einen Untergrund einzutreiben (hier nicht zeichnerisch dargestellt). Das hier dargestellte Gerät umfasst ferner einen Handgriff 16, an dem sich ein Auslöseschalter 17 zum Auslösen eines Setzvorganges befindet. In dem Setzgerät 10 ist wenigstens ein elektrischer Verbraucher 30, wie z. B. eine Steuerschaltung, eine Zündschaltung, eine Datenverarbeitungseinheit oder etc. angeordnet.

In dem Setzgerät 10 ist weiterhin noch eine Aufnahme 15 für einen Treibmittelbehälter 20 angeordnet, in der der Treibmittelbehälter 20 temporär einsteckbar ist. Hier nicht zeichnerisch wiedergegebene Führungsmittel können dabei die korrekte Einsteckorientierung des Treibmittelbehälters 20 vorgeben. Am Boden der Aufnahme 15 sind elektrische Kontaktelemente 31, 32 angeordnet, die federelastisch ausgebildet sind. Die Kontaktelemente sind über elektrische Leitungen 33, 34 mit dem elektrischen Verbraucher 30 verbunden.

Der Treibmittelbehälter 20 besitzt ein Gehäuse 21 mit einem Gehäuseinnenraum 22 in dem Treibmittel 23 in Form von Feststofftreibladungen in einem Blisterstreifen 29 angeordnet sind. An einer Seitenwand des Gehäuses 21 ist eine Stromquelle 40 in Form einer Flachbatterie mittels einer Klipsverbindung 43 angeordnet. Die Stromquelle 40 ist dabei über die Klipsverbindung 43 austauschbar an dem Treibmittelbehälter 20 angeordnet.


Ist der Treibmittelbehälter 20 in die Aufnahme 15 des Setzgerätes 10 ordnungsgemäss eingesteckt, dann besteht eine elektrische Verbindung von Kontaktelementen 41, 42 der Stromquelle 40 mit den Kontaktelementen 31, 32 des Setzgerätes 10, welches dann über die Stromquelle 40 mit Strom versorgt wird.

In den Figuren 2 und 3 ist eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemässen Treibmittelbehälters 20 wiedergegeben. Der Treibmittelbehälter 20 unterscheidet sich von dem vorhergehend dargestellten nur dadurch, dass die, als Batterie ausgebildete Stromquelle 40 austauschbar in einer Aufnahme 44 des Treibmittelbehälters 20 angeordnet ist.

In Figur 4 ist eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemässen Setzgerätes 10 wiedergegeben, welches mit einem flüssigen oder gasförmigen Brennstoff als Treibmittel 23 betreibbar ist. Dieses Setzgerät 10 unterscheidet sich im Wesentlichen darin von dem

vorbeschrieben, dass anstelle eines Kartuschenlagers eine Brennkammer 19 an dem einen Ende der Kolbenführung 14 angeordnet ist, in der ein Brennstoff- (Treibmittel-) Luftgemisch über eine Zündeinheit 35 zündbar ist. Das Treibmittel 23 bzw. der Brennstoff wird dabei über eine, dem Treibmittelbehälter nachgeschaltete Dosiereinrichtung 36 in die Brennkammer 19 dosiert. Der als Steuereinrichtung ausgebildete elektrische Verbraucher 30 liefert dabei das Zündsignal nach Betätigung des Auslöseschalters 17.

Die Aufnahme 15 ist dazu ausgebildet, einen als Druckbehälter ausgebildeten Treibmittelbehälter 20 aufzunehmen. Ein derartiger Treibmittelbehälter 20 ist in Figur 5 noch einmal detailliert wiedergegeben.



Der als Druckbehälter ausgebildete Treibmittelbehälter 20 in den Figuren 4 und 5 weist ein Gehäuse 21 auf, in dessen Innenraum 22 Treibmittel 23 in Form eines gasförmigen und/oder flüssigen Brennstoffes vorliegt. Am Boden des Treibmittelbehälters 20 ist eine Stromquelle 40 über eine Klebeverbindung 45 festgelegt. Die Kontaktelemente 41, 42 der Stromquelle 40 werden über die Kontaktelemente 31, 32 elektrisch kontaktiert, wenn der Treibmittelbehälter 20 in die Aufnahme 15 des Setzgerätes 10 eingesteckt ist (vgl. Fig. 4), so dass das Setzgerät 10 mit Strom versorgt wird.



# Bezugszeichenliste

10	Setzgerät
11	Gehäuse von 10
12	Setzwerk
13	Treibkolben
14	Kolbenführung
15	Aufnahme für 20
16	Handgriff
17	Auslöseschalter
18	Kartuschenlager
19	Brennkammer
20	Treibmittelbehälter
21	Gehäuse von 20
22	Gehäuseinnenraum
23	Treibmittel
26	Blisterstreifen
30	elektrischer Verbraucher
31	Kontaktelement
32	Kontaktelement
33	elektrische Leitung
34	elektrische Leitung
35	Zündeinheit
36	Dosiereinrichtung
40	Stromquelle
41	Kontaktelement
42	Kontaktelement
43	Klipsverbindung
44	Aufnahme
45	Klebeverbindung

## PATENTANSPRUECHE

- 1.) Treibmittelbehälter für brennkraftbetriebene Setzgeräte, mit einem Gehäuse (21) und einem Gehäuseinnenraum (22) zur Aufnahme von Treibmittel (23),

dadurch gekennzeichnet,

dass an dem Treibmittelbehälter (20) eine ortsunabhängige Stromquelle (40), wie eine Batterie oder ein Akkumulator angeordnet ist.

- 2.) Treibmittelbehälter, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromquelle (40) in einer Aufnahme (44) am Treibmittelbehälter (20) angeordnet ist.

- 3.) Treibmittelbehälter, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromquelle (40) an dem Treibmittelbehälter (20) über eine Klipsverbindung (43) gehalten ist.

- 4.) Treibmittelbehälter, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromquelle (40) an dem Treibmittelbehälter (20) über eine Klebeverbindung (45) festgelegt ist.

- 5.) Treibmittelbehälter, nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Energieinhalt der Stromquelle (40) an den Treibmittelinhalt des Treibmittelbehälters (20) angepasst ist.

- 6.) Brennkraftbetriebenes Setzgerät, mit elektrischen Verbrauchern (30), mit einem über ein Treibmittel (23) antreibbaren Setzwerk (12) und mit einer Aufnahme (15) für einen Treibmittelbehälter (20),

dadurch gekennzeichnet,

dass an der Aufnahme (15) für den Treibmittelbehälter (20) Kontaktelemente (31, 32) zur Kontaktierung einer am Treibmittelbehälter (20) angeordneten Stromquelle (40) angeordnet sind.



## ZUSAMMENFASSUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Treibmittelbehälter (20) für brennkraftbetriebene Setzgeräte (10), mit einem Gehäuse (21) und einem Gehäuseinnenraum (22) zur Aufnahme von Treibmittel (23). Zur Verbesserung derartiger Treibmittelbehälter (20) wird an diesem eine ortsunabhängige Stromquelle (40), wie eine Batterie oder ein Akkumulator angeordnet.

Die Erfindung betrifft ferner ein brennkraftbetriebenes Setzgerät (10), mit elektrischen Verbrauchern (30), mit einem über ein Treibmittel (23) antreibbaren Setzwerk (12) und mit einer Aufnahme (15) für einen Treibmittelbehälter (20). Zur Verbesserung derartiger Setzgeräte (10) werden an der Aufnahme (15) für den Treibmittelbehälter (20) Kontaktelemente (31, 32) zur Kontaktierung einer am Treibmittelbehälter (20) angeordneten Stromquelle (40) angeordnet.

Fig. 1

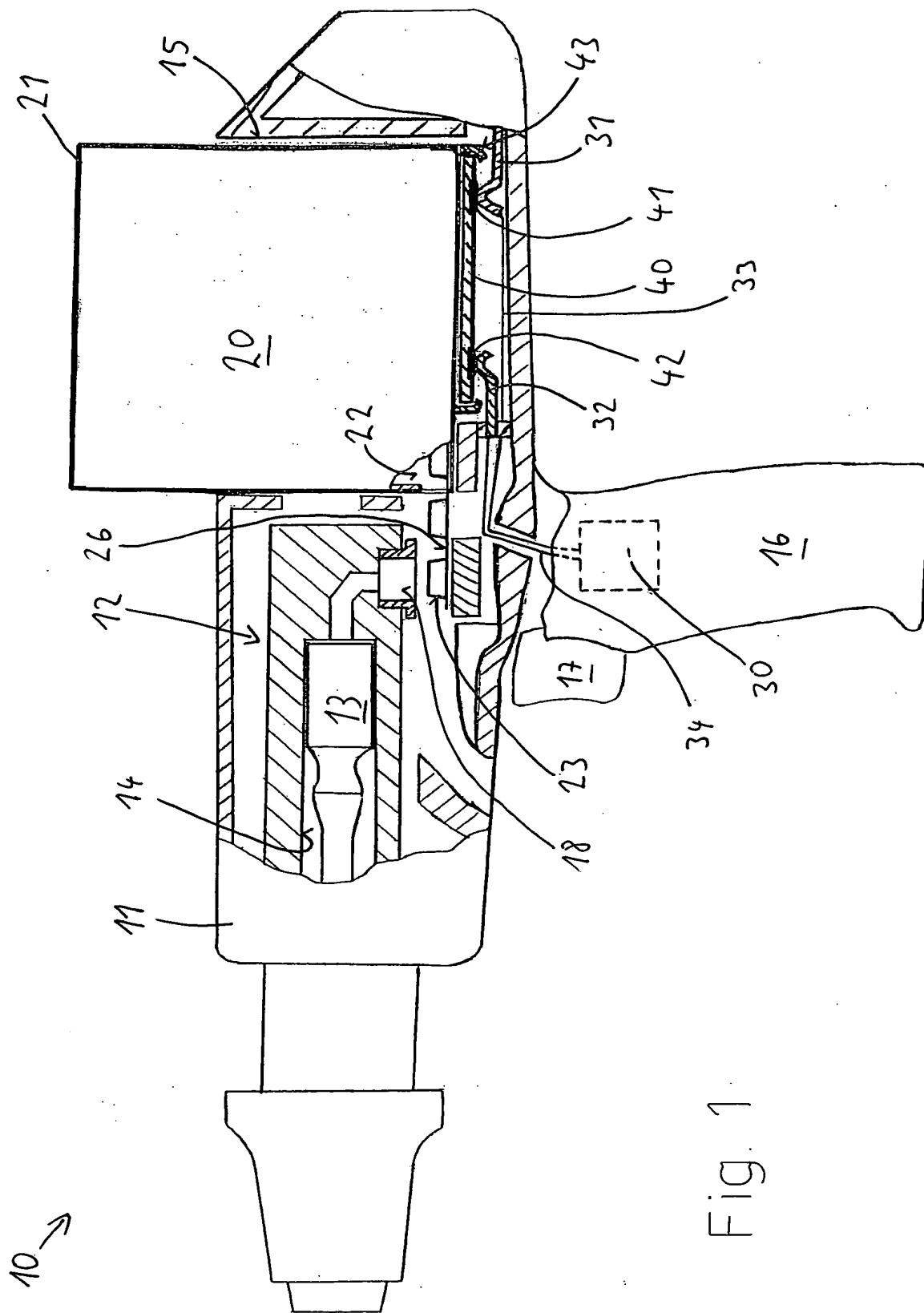
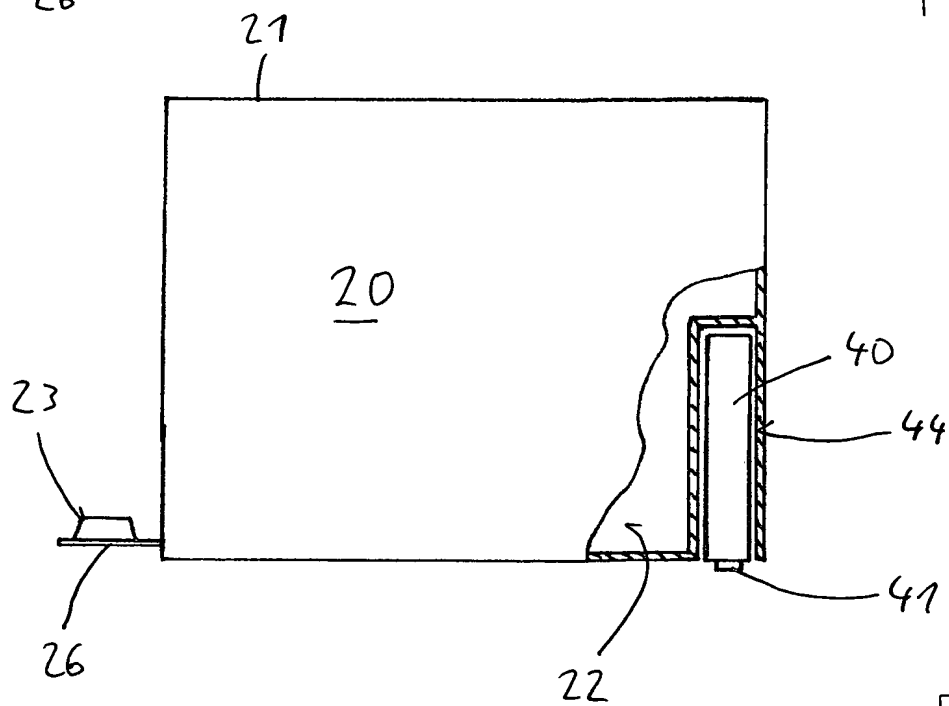
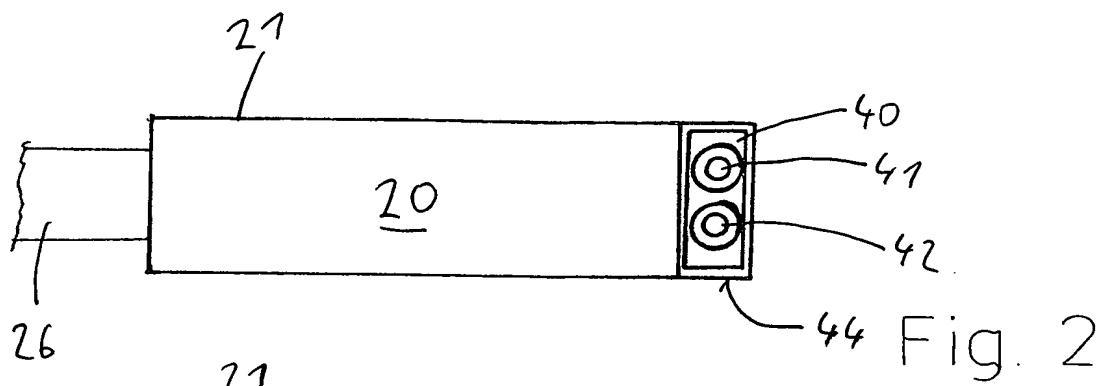


Fig. 1



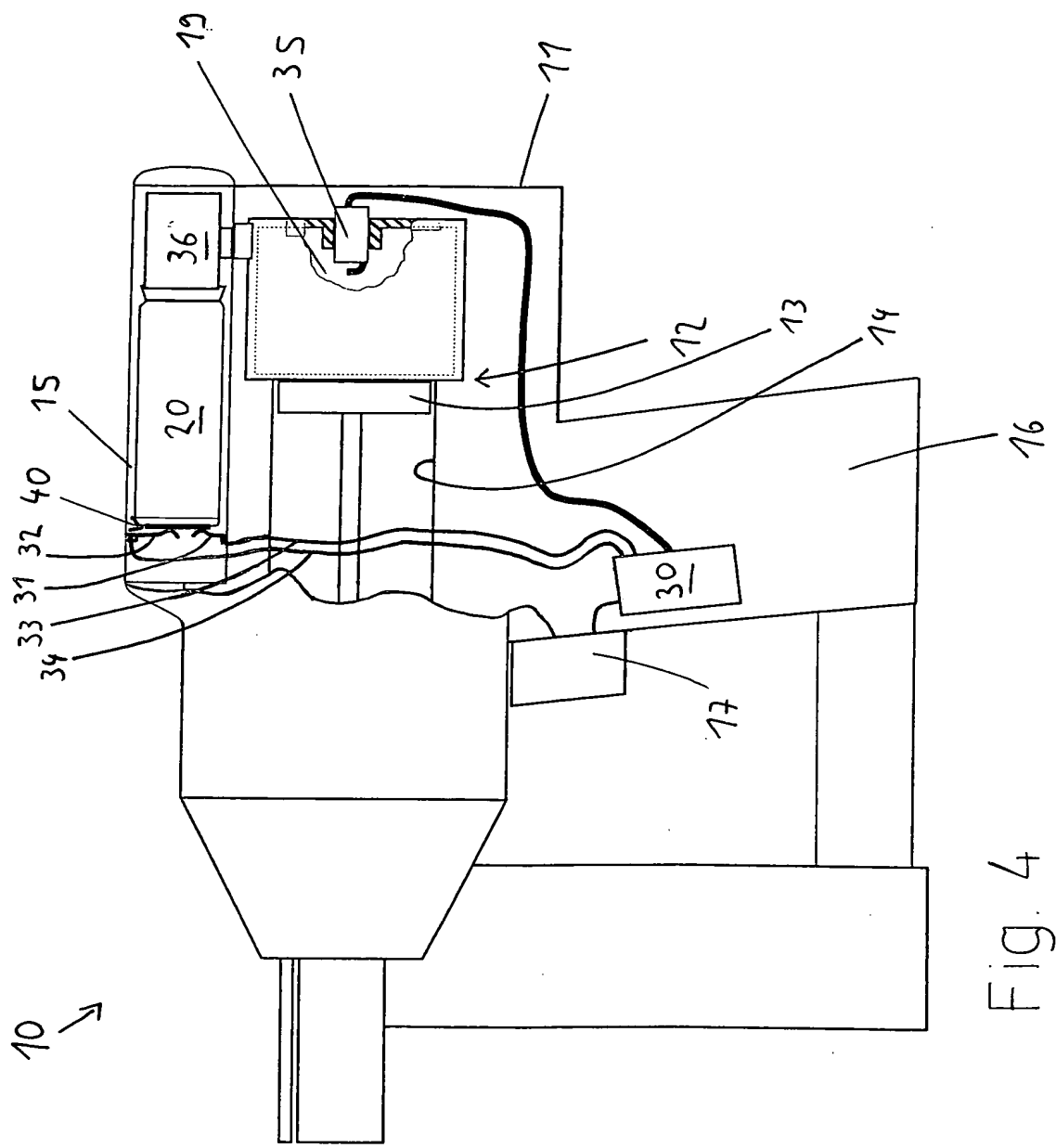


Fig. 4

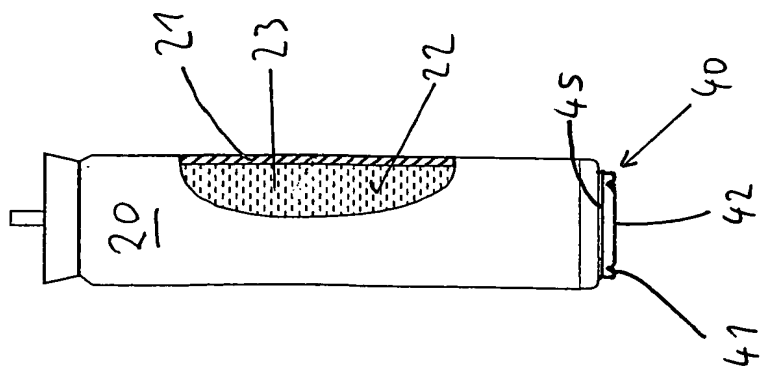


Fig. 5

